

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Utility model registration claim]

[Claim 1] The laminating of a motor, a reduction gear, the substrate for location detection, and the output shaft is carried out to one case one by one. It is the motor actuator which covers in the case of another side where a terminal is held, and comes to connect said substrate for location detection with said motor by the terminal. While said terminal is formed with an elastic body considering both ends as a connection edge which contacts the connection edge which contacts the terminal of said motor, and the connection of said substrate for location detection, these connection edge is estranged and arranged from said case. Said substrate for location detection is a motor actuator which the substrate side connection edge for location detection of the terminal which while did not hold a terminal, and was held at the case of said another side while being arranged by the case comes to press.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is the motor actuator which was applied to the motor actuator equipped with the motor and the substrate for location detection, especially carried out electrical installation of a motor and the substrate for location detection, and is related with a motor actuator suitable as an actuator for an absorber drive of the air-conditioner for cars.

[0002]

[Description of the Prior Art]

In the motor actuator equipped with the motor and the substrate for location detection, the connection between a motor and the substrate for location detection was connected from the former, and using lead wire. [using a terminal] For example, as drawing 5 shows, terminals 42 and 42 are implanted up on the substrate 41 for location detection. Divide the free edge side of these terminals 42 and 42, and it considers as the pinching sections 42a and 42b. As the edge terminals 43 and 43 by the side of Motor M are pushed from the upper part of a substrate 41 among these

pinching sections 42a and 42b and the technique and drawing 6 which are put and connected in the pinching sections 42a and 42b show The edge terminals 53 and 53 of Motor M, and the connection terminals 52 and 52 of the substrate 51 for location detection with lead wire 54 and 54 As the technique and drawing 7 which carry out soldering and which are connected show, the connection edges 62a and 62a of the terminal 62 arranged on the substrate (not shown) are arranged in the attachment location of Motor M, and there is a technique which carries out soldering to the edge terminals 63 and 63 of Motor M, and connects.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

In recent years, in the car represented with a passenger car, improvement in vehicle indoor silence is desired, vibration is prevented also in a motor actuator, and to decrease the noise is desired. Moreover, on the other hand in manufacture of a motor actuator, to make it possible with an automatic group for human laborsaving or improvement in productivity is also desired.

[0004]

Although the technique shown by said drawing 5 was suitable with the automatic group, vibration of Motor M was transmitted to the substrate 41 for location detection, the case (not shown) of a motor actuator, etc. through terminals 42 and 42, and there was a problem of becoming vibration of a motor actuator and the cause of generating of the noise.

[0005]

Moreover, in the technique shown by drawing 6 , although it can prevent that vibration of Motor M transmits to the substrate 51 for location detection with lead wire 54 and 54, there is a problem on the need of soldering, about with an automatic group.

[0006]

In the technique furthermore shown by drawing 7 , since soldering other than the problem that vibration of Motor M will be transmitted to the substrate for location detection or a case through terminals 62 and 62 since the edge terminals 63 and 63 and terminals 62 and 62 of Motor M are soldered is needed, there is a problem also about with an automatic group.

[0007]

In the motor actuator which carried out electrical installation of a motor and the substrate for location detection, while the electrical installation which prevented transfer of motor vibration is possible for the purpose of this design, automatic assembling is in offer of a very easy motor actuator.

[0008]

[Means for Solving the Problem]

The motor actuator concerning this design carries out the laminating of a motor, a

reduction gear, the substrate for location detection, and the output shaft to one case one by one. It is the motor actuator which covers in the case of another side where a terminal is held, and comes to connect said substrate for location detection with said motor by the terminal. While said terminal is formed with an elastic body considering both ends as a connection edge which contacts the connection edge which contacts the terminal of said motor, and the connection of said substrate for location detection, these connection edge is estranged and arranged from said case. While does not hold a terminal, and said substrate for location detection considers it as the configuration which the substrate side connection edge for location detection of the terminal held at the case of said another side comes to press while being arranged by the case.

[0009]

[Function]

About this design, since it estranges and the connection edge of both terminals is arranged from the case as a connection edge which contacts the connection edge which contacts the terminal of a motor, and the connection of said substrate for location detection while it is formed with an elastic body, it can prevent absorbing the vibration from a motor at the connection edge which contacts the terminal of a motor, and transmitting vibration to a case. Moreover, about the vibration from the substrate for location detection, it can absorb at the connection edge of a terminal and can consider as the structure of being hard to transmit vibration to a case side. Moreover, since the substrate for location detection is pressed by the substrate side connection edge for location detection of the terminal held at the case of another side and is attached while while does not hold a terminal and it is arranged by the case Also with vibration of the substrate for location detection transmitted from the motor, can absorb at the connection edge of a terminal and the laminating of a motor, a reduction gear, the substrate for location detection, and the output shaft is carried out to one [further] case one by one. It covers in the case of another side where a terminal is held, and in the motor actuator which comes to connect the substrate for location detection with a motor by the terminal, it can consider as the suitable thing for automation, being able to use soldering etc. as unnecessary.

[0010]

[Example]

Hereafter, one example of this design is explained based on a drawing. In addition, the member explained below, arrangement, etc. cannot limit this design, and can change it variously within the limits of the meaning of this design.

Drawing 1 thru/or drawing 4 are what shows one example of this design. The motor actuator S of this example Cases 11 and 12, up-and-down Motor M and reduction gear 13, and the up-and-down substrate 14 for location detection, an output shaft 15 -- since -- by being constituted, carrying out the laminating of these Motors M and

reduction gears 13, the substrate 14 for location detection, and the output shaft 15 to the bottom case 12 one by one, and covering it in the upper case 11 Motor M and the substrate 14 for location detection are connected and attached by the terminal 16.

[0011]

As the bottom case 12 of this example is shown by drawing 3 , it is a hold box, and by wall 12a which makes the deflection stop of the substrate 14 for location detection serve a double purpose, it is divided into the reduction gear 13 and output shaft 15 hold-side B1 the Motor M hold-side A1, three places of periphery 12b of the bottom case 12 are equipped with engagement hole 17a, the engagement projection 17 extends up, and this inside a case is formed. And boss 12c of an output shaft 15 is formed in the reduction gear 13 and output shaft 15 hold-side B1, three gearing shafts 18a, 18b, and 18c are set up by the periphery predetermined location of this boss 12c, and 12d of arrangement sections of a worm 19 is formed in the extended location of the output shaft 15 of Motor M. Moreover, two projections 21a and 21b for positioning are formed in the predetermined location from the periphery by the side of [B1] hold.

[0012]

A connector area 22 and Motor M are held in the Motor M hold-side A1, and slot 12e for positioning is formed in wall 12a of a motor M hold part. Moreover, 12f of notches for the arrangement location of a connector area 22 to discover a connector area 22 outside is formed.

[0013]

As the upper case 11 of this example is shown by drawing 4 , it is the lid of the bottom case 12 of the above, and it divided into the reduction gear 13 and hold side B-2 side of an output shaft 15 the Motor M hold-side A2, is divided by section 11a, and has become crevice 23a with the predetermined location (this example three places) of peripheral face 11b of the upper case 11 lower than other fields, and engagement projection 23b is formed in this crevice 23a. Moreover, output axial hole 11c is formed in the top face of hold side B-2 so that an output shaft 15 can extend, and inside the upper case 11, the bearings 24a, 24b, and 24c which support said gearing shafts 18a, 18b, and 18c to revolve are formed. The bearings 24a and 24b of this example serve as a cylindrical projection, said gearing shafts 18a and 18b are held, enabling free rotation, and bearing 24c is formed in the crevice. Moreover, in this example, the projections 21a and 21b for positioning of said bottom case 12 and the support projections 25a and 25b for positioning of the substrate 14 for location detection which offered the hole which fits in are formed in the hold side B1 at two places. moreover, the presser-foot projections 27 and 27 which press down the substrate 14 for location detection in the flank of the predetermined location by the side of within the limit [of a case], and the arrangement location of Motor M -- predetermined number formation of ... is carried out. And the regulation projection 26 is formed in the location between

the connection edges 16a and 16a which contact the connection of the substrate 14 for location detection of the terminal 16 which following-**.

[0014]

As drawing 4 shows the terminal 16 of this example, two are formed, and it is formed as connection edges 16b and 16b where an end contacts the terminal of Motor M, respectively, and is formed as connection edges 16a and 16a where the other end contacts the connection of the substrate 14 for location detection, and the part which connects these connection edges 16a and 16b is attached in the upper case 11 with heat caulking etc. And although formed as an elastic body, these edges are formed in the spring configuration (this specification "elastic body") which has elasticity, from the upper case 11, in this example, they set gaps Y1 and Y2 (refer to drawing 2), estrange to it, and are arranged in it.

Moreover, between each connection edge 16a and 16a which contacts the connections 14i and 14i (after-mentioned) of the substrate 14 for location detection, it will be located through the above-mentioned regulation projection 26.

[0015]

The motor M of this example is the small motor M equipped with the usual brush, Connections 32a and 32a are formed in the end face 32 of the motor output shaft 29 and the motor housing 31 of the opposite side at the plane, and the housing 34 for positioning is arranged in the end face 33 of motor housing by the side of the motor output shaft 29. And the worm 35 is attached in the motor output-shaft 29 side.

[0016]

The reduction gear 13 of this example consists of 13d of the 4th gearing which meshes with 3rd gearing 13c which gears with 2nd gearing 13b which gears with 1st gearing 13a which gears with a worm 35, and this 1st gearing 13a, and this 2nd gearing 13b, and this 3rd gearing 13c, and an output shaft 15 which was united with the 13d of this 4th gearing. The output shaft 15 of this example has output section 15b and support section 15c by which D cut was carried out on both sides of the 13d of the 4th gearing.

And brush 15a is formed in the field of the 13d of the 4th gearing, and it is constituted so that it may slide with electric conduction pattern 14b formed in the substrate 14 for location detection which following-**.

[0017]

The substrate 14 for location detection of this example consists of substrate body 14a, electric conduction pattern 14b, and a connector area 22, as drawing 4 shows. To substrate body 14a Insertion hole 14c which inserts in the output shaft 15 formed in the center of electric conduction pattern 14b, the gearing bosses 14d, 14e, and 14f which insert in the shaft of the gearing which constitutes said reduction gear 13 in the periphery location of electric conduction pattern 14b, and a necessary circuit pattern

(details omit) are formed. As such electric conduction pattern 14b and a circuit pattern, the well-known pattern in location detection is formed conventionally. Moreover, the notches 14g and 14h for positioning are formed in the corner of substrate body 14a, and the connector area 22 is further fixed to this substrate body 14a by one. In addition, a sign 28 is a captive screw which attaches a connector area 22 in the substrate 14 for location detection.

[0018]

Next, attachment of the motor actuator S which consists of the above-mentioned configuration is explained.

First, Motor M is arranged from the upper part in the bottom case 12, each gearings 13b, 13c, and 13a which are reduction gears 13 are supported to revolve with the gearing shafts 18a, 18b, and 18c, and sequential arrangement is carried out. Next, laminating arrangement of the substrate 14 for location detection is carried out from the upper part. At this time, the notches 14g and 14h for positioning and the heights 21a and 21b formed in the bottom case 12 are doubled and attached. While being able to position the substrate 14 for location detection, it can avoid moving all around, if it does in this way. Moreover, the upper limit of wall 12a supports in contact with the substrate 14 for location detection, and prevents the deflection of the substrate 14 for location detection.

[0019]

Furthermore, an output shaft 15 is inserted in insertion hole 14c of the substrate 14 for location detection, and boss 12c of the bottom case 12, from the upper part, the laminating of the upper case 11 is carried out, and it is attached. At this time, the connections 14i and 14i of the substrate 14 for location detection are connected in contact with the connection edges 16a and 16a of a terminal 16. The connections 32a and 32a of Motor M are connected in contact with the connection edges 16b and 16b of a terminal 16. Furthermore engagement hole 17a of the bottom case 12 and engagement projection 23b of the upper case 11 are engaged, the gearing shafts 18a, 18b, and 18c and Bearings 24a, 24b, and 24c fit in, and it is attached to one.

[0020]

As drawing 2 shows by attaching in this way, and the substrate 14 for location detection While being pinched and pressed by the upper part of wall 12a, and the connection edges 26 and 26 by the side of the substrate 14 for location detection of a terminal 16 and carrying out vibration isolation and a deflection stop Furthermore, it will be absorbed by the connection edges 16a, 16a, 16b, and 16b, and gaps Y1 and Y2 will attach vibration of Motor M and vibration of the substrate 14 for location detection.

[0021]

[Effect of the Device] Since it is constituted as mentioned above, it accumulates, an

assembly method is possible for this application design, and since it became suitable for automation since it constituted ** [according to / soldering], and the terminal was held at the case where a motor is not held and it has estranged from the case, it stops being able to generate vibration and an allophone easily. Moreover, since it is formed with the elastic body, the connection edge of an elastic configuration enters between a case and a substrate, even if it can absorb vibration and a substrate vibrates and the connection edge of a terminal cannot become a sound easily that it is hard to vibrate, while the electrical installation which prevented transfer of motor vibration is possible, the motor actuator in which automatic assembling is possible can be offered.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing the example of the motor actuator concerning this design.

[Drawing 2] It is the explanation sectional view showing the outline configuration of the case equivalent to X-X-ray of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the decomposition perspective view showing the example of the motor actuator concerning this design.

[Drawing 4] It is the decomposition perspective view which follows I of drawing 3 , and II.

[Drawing 5] It is the partial perspective view showing the conventional example of connection with the motor and terminal which show the conventional example.

[Drawing 6] It is the partial perspective view showing the conventional example of connection with the motor and terminal which show other conventional examples.

[Drawing 7] It is the partial perspective view showing the conventional example of connection with the motor and terminal which show the conventional example of further others.

[Description of Notations]

11 Upper Case

12 Bottom Case

13 Reduction Gear

14 Substrate for Location Detection

14i Connection

15 Output Shaft

16 Terminal

16a, 16b Connection edge

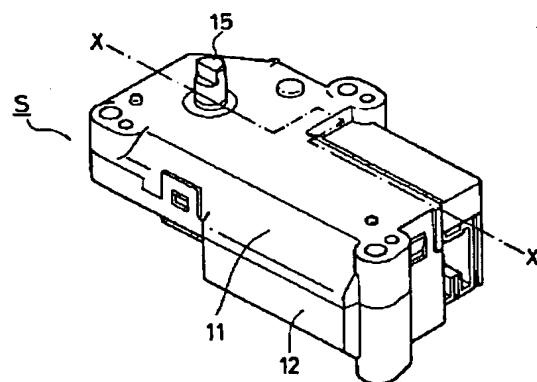
32a The terminal of a motor

M Motor

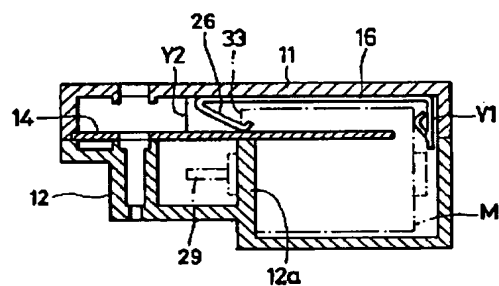
S Motor actuator

DRAWINGS

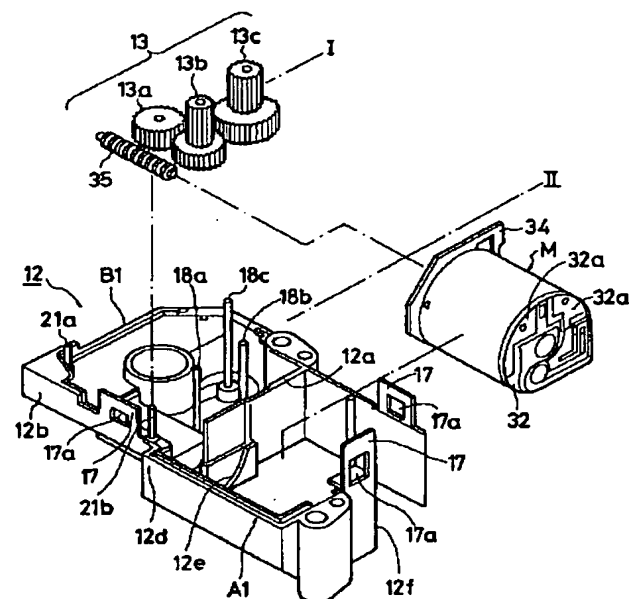
[Drawing 1]



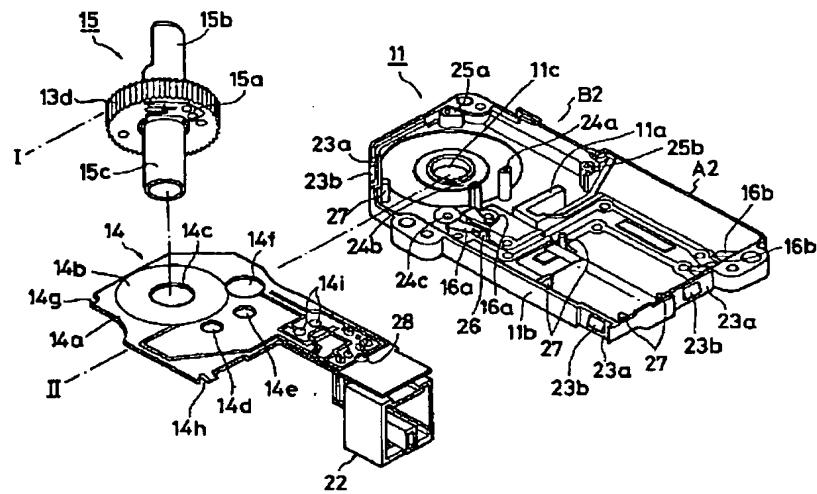
[Drawing 2]



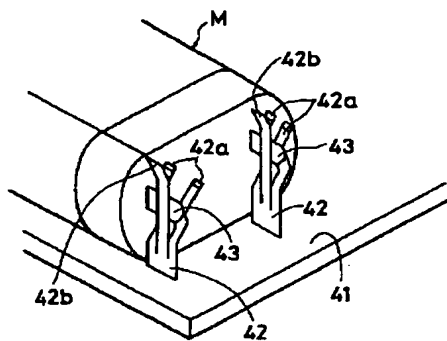
[Drawing 3]



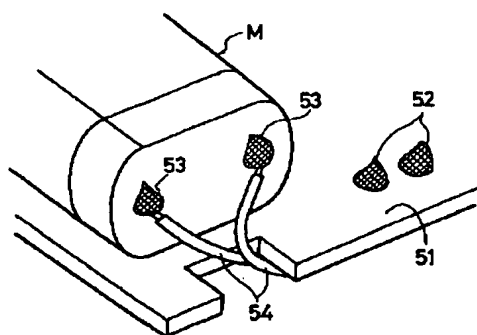
[Drawing 4]



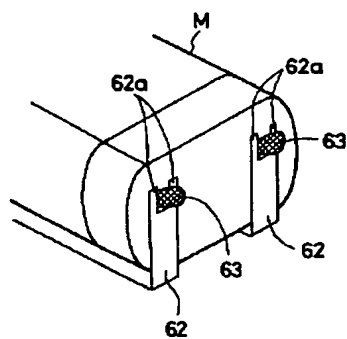
[Drawing 5]



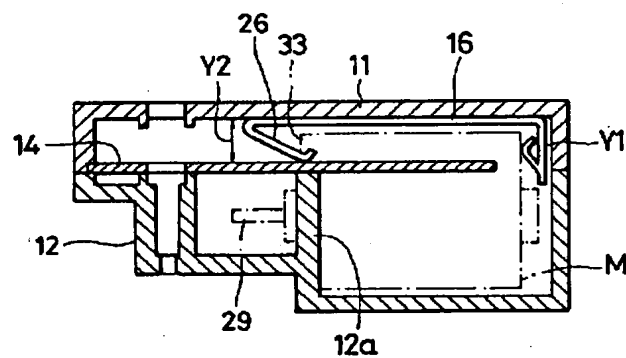
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Representative Drawing]



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-11764

(43)公開日 平成5年(1993)2月12日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K	5/24	A	7254-5H	
	5/00	A	7254-5H	
	11/00	C	8525-5H	

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平3-63718

(22)出願日 平成3年(1991)7月18日

(71)出願人 000101352

アスモ株式会社
静岡県湖西市梅田390番地

(72)考案者 稲吉 孝宏

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会
社内

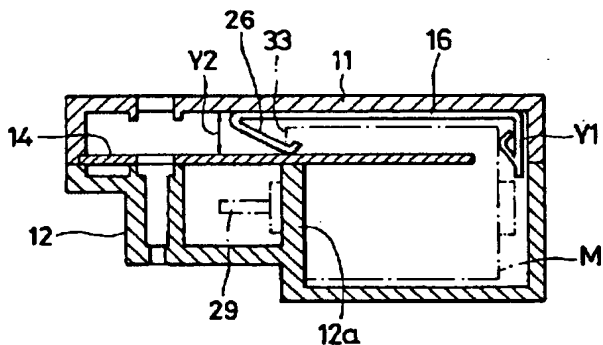
(74)代理人 弁理士 秋山 敦

(54)【考案の名称】 モータアクチュエータ

(57)【要約】

【目的】 本考案の目的は、モータと位置検出用基板との電気的接続をしたモータアクチュエータにおいて、モータ振動の伝達を防止した電気的接続が可能であると共に、自動組立が極めて容易なモータアクチュエータの提供にある。

【構成】 本例のモータアクチュエータSは、上下のケース11、12と、モータMと、減速装置13と、位置検出用基板14と、出力軸15と、から構成されており、下ケース12に、これらのモータMと減速装置13と位置検出用基板14と出力軸15とを順次積層して、上ケース11で蓋をすることによって、モータMと位置検出用基板14をターミナル16によって接続して組み付けるものである。そしてターミナル16の両方の端部が、モータMの端子と当接する接続端部16b及び位置検出用基板14の接続部14iと当接する接続端部16aとして、弾性形状に形成されると共にケース11、12から離間して配設される。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 一方のケースにモータと減速装置と位置検出用基板と出力軸を順次積層して、ターミナルを保持する他方のケースで蓋をして、前記モータと前記位置検出用基板をターミナルによって接続してなるモータアクチュエータであって、前記ターミナルは両端部を前記モータの端子と当接する接続端部及び前記位置検出用基板の接続部と当接する接続端部として弾性体で形成されると共にこれら接続端部は前記ケースから離間して配設され、前記位置検出用基板はターミナルを保持しない一方のケースに配設されると共に前記他方のケースに保持されたターミナルの位置検出用基板側接続端部によって押圧されてなるモータアクチュエータ。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案に係るモータアクチュエータの実施例を示す斜視図である。

【図 2】 図 1 の X-X 線に相当するケースの概略構成を示す説明断面図である。

【図 3】 本考案に係るモータアクチュエータの実施例を示す分解斜視図である。

*20

2

* 【図 4】 図 3 の I, I I に連続する分解斜視図である。

【図 5】 従来例を示すモータとターミナルとの接続の従来例を示す部分斜視図である。

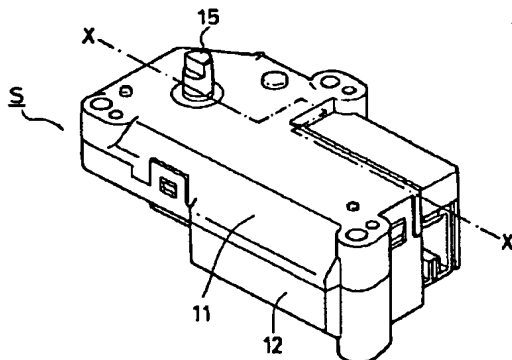
【図 6】 他の従来例を示すモータとターミナルとの接続の従来例を示す部分斜視図である。

【図 7】 さらに他の従来例を示すモータとターミナルとの接続の従来例を示す部分斜視図である。

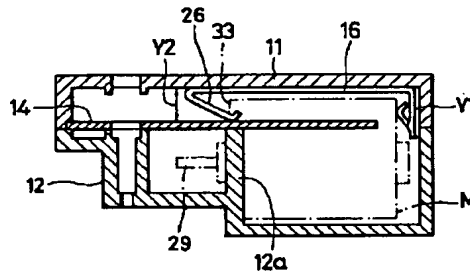
【符号の説明】

- 1 1 上ケース
- 1 2 下ケース
- 1 3 減速装置
- 1 4 位置検出用基板
- 1 4 i 接続部
- 1 5 出力軸
- 1 6 ターミナル
- 1 6 a, 1 6 b 接続端部
- 3 2 a モータの端子
- M モータ
- S モータアクチュエータ

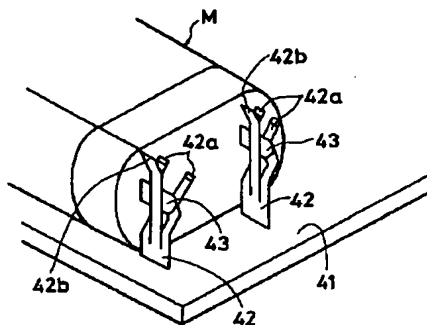
【図 1】



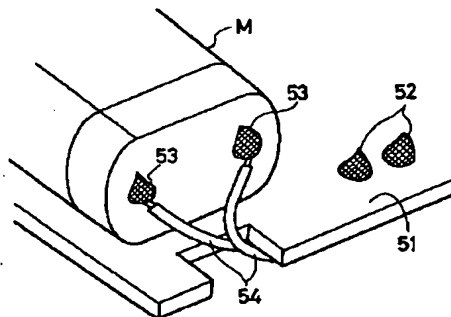
【図 2】



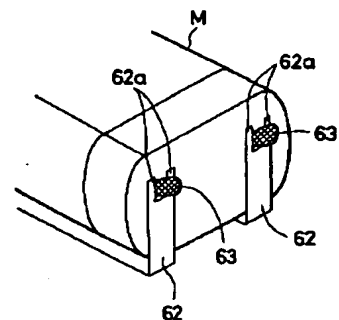
【図 5】



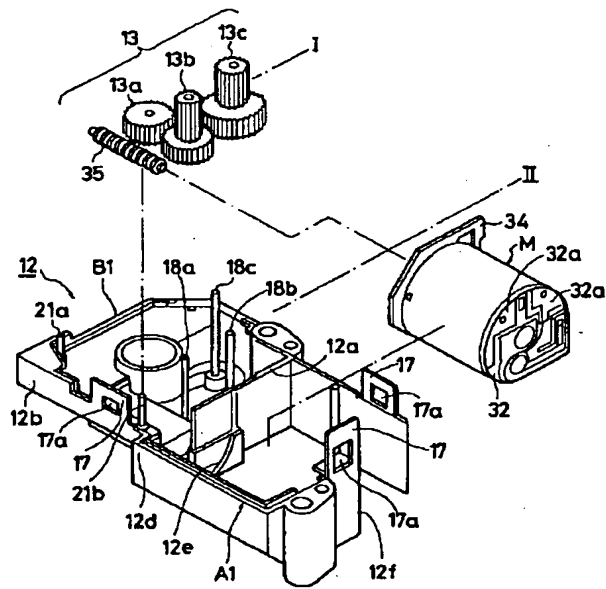
【図 6】



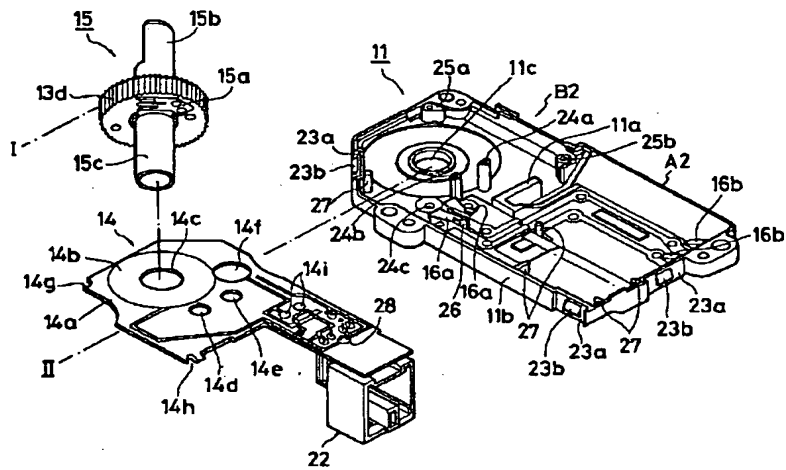
【図 7】



【図 3】



【図 4】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案はモータと位置検出用基板とを備えたモータアクチュエータに係り、特にモータと位置検出用基板との電氣的接続をしたモータアクチュエータであつて、車両用エアコンのダンパー駆動用アクチュエータとして好適なモータアクチュエータに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来からモータと位置検出用基板とを備えたモータアクチュエータにおいては、モータと位置検出用基板との接続は、ターミナルを用いたり、リード線を用いたりして接続していた。例えば、図5で示すように、位置検出用基板41の上にターミナル42、42を上方に植設し、このターミナル42、42の自由端部側を分割して挟持部42a、42bとし、この挟持部42a、42bの間にモータM側の端部端子43、43を基板41の上方から押付けて挟持部42a、42bで挟み込んで接続する技術、図6で示すように、モータMの端部端子53、53と位置検出用基板51の接続端子52、52とをリード線54、54によって、半田付して接続する技術、図7で示すように、基板（図示せず）の上に配設したターミナル62の接続端部62a、62aを、モータMの取着位置に配置して、モータMの端部端子63、63と半田付して接続する技術等がある。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

近年、乗用車で代表される車両においては、車室内静粛性の向上が望まれており、モータアクチュエータにおいても、振動を防止し、騒音を減少することが望まれている。また一方、モータアクチュエータの製造においては、人的省力化や生産性の向上のために、自動組付を可能にすることも望まれている。

【0004】

前記図5で示す技術は、自動組付には好適であるが、モータMの振動をターミナル42、42を介して位置検出用基板41や、モータアクチュエータのケース（

図示せず)等に伝達してしまい、モータアクチュエータの振動及び騒音の発生原因となってしまうという問題があった。

【0005】

また図6で示す技術においては、リード線54, 54によって、モータMの振動が位置検出用基板51に伝達するのを防止することができるが、半田付けをする必要上、自動組付について問題がある。

【0006】

さらに図7で示す技術においては、モータMの端部端子63, 63とターミナル62, 62が半田付けされているために、モータMの振動がターミナル62, 62を介して、位置検出用基板やケースに伝達されてしまうという問題の他に、半田付けを必要とするために自動組付についても問題がある。

【0007】

本考案の目的は、モータと位置検出用基板との電氣的接続をしたモータアクチュエータにおいて、モータ振動の伝達を防止した電氣的接続が可能であると共に、自動組立が極めて容易なモータアクチュエータの提供にある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本考案に係るモータアクチュエータは、一方のケースにモータと減速装置と位置検出用基板と出力軸を順次積層して、ターミナルを保持する他方のケースで蓋をして、前記モータと前記位置検出用基板をターミナルによって接続してなるモータアクチュエータであって、前記ターミナルは両端部を前記モータの端子と当接する接続端部及び前記位置検出用基板の接続部と当接する接続端部として弾性体で形成されると共にこれら接続端部は前記ケースから離間して配設され、前記位置検出用基板はターミナルを保持しない一方のケースに配設されると共に前記他方のケースに保持されたターミナルの位置検出用基板側接続端部によって押圧されてなる構成とする。

【0009】

【作用】

本考案では、ターミナルの両方の接続端部が、モータの端子と当接する接続端

部及び前記位置検出用基板の接続部と当接する接続端部として、弾性体で形成されると共にケースから離間して配設されているので、モータからの振動をモータの端子と当接する接続端部で吸収して、ケースに振動を伝達することを防止することができる。また位置検出用基板からの振動については、ターミナルの接続端部で吸収することができて、ケース側に振動を伝達しにくい構造とすることができる。また位置検出用基板は、ターミナルを保持しない一方のケースに配設されると共に他方のケースに保持されたターミナルの位置検出用基板側接続端部によって押圧されて組み付けられるので、モータから伝達された位置検出用基板の振動についても、ターミナルの接続端部で吸収することができ、さらに一方のケースにモータと減速装置と位置検出用基板と出力軸を順次積層して、ターミナルを保持する他方のケースで蓋をして、モータと位置検出用基板をターミナルによって接続してなるモータアクチュエータにおいては、半田付等を不要として、自動化に好適なものとすることができる。

【0010】

【実施例】

以下、本考案の一実施例を図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する部材、配置等は本考案を限定するものでなく、本考案の趣旨の範囲内で種々改変することができるものである。

図1乃至図4は本考案の一実施例を示すものであり、本例のモータアクチュエータSは、上下のケース11、12と、モータMと、減速装置13と、位置検出用基板14と、出力軸15と、から構成されており、下ケース12に、これらのモータMと減速装置13と位置検出用基板14と出力軸15とを順次積層して、上ケース11で蓋をすることによって、モータMと位置検出用基板14をターミナル16によって接続して組み付けるものである。

【0011】

本例の下ケース12は、図3で示されるように、収容箱体であり、この箱体内部は、位置検出用基板14のたわみ止めを兼用する壁部12aにより、モータMの収容側A1と、減速装置13及び出力軸15の収容側B1とに分かれており、下ケース12の外周12bの3箇所には、係合孔17aを備え係合突起17が上

方に延出して形成されている。そして減速装置13及び出力軸15の收容側B1には、出力軸15の軸孔12cが形成され、この軸孔12cの外周所定位置には3本の歯車軸18a, 18b, 18cが立設されており、モータMの出力軸15の延長位置には、ウオーム19の配設部12dが形成されている。また收容側B1の外周よりの所定位置には、位置決め用の突起21a, 21bが2か所形成されている。

【0012】

モータMの收容側A1には、コネクタ部22及びモータMを收容するものであり、モータM收容部分の壁12aには、位置決め用の溝12eが形成されている。またコネクタ部22の配設位置は、外部にコネクタ部22を露見させるための切欠部12fが形成されている。

【0013】

本例の上ケース11は、図4で示されるように、上記下ケース12の蓋体であり、モータMの收容側A2と減速装置13及び出力軸15の收容側B2側とに仕切り部11aによって分かれており、上ケース11の外周面11bの所定位置（本例では3か所）が他の面より低い凹部23aとなっており、この凹部23aに係合突起23bが形成されている。また收容側B2の上面には出力軸15が延出できるように出力軸穴11cが形成され、上ケース11の内側には、前記歯車軸18a, 18b, 18cを軸支する軸受部24a, 24b, 24cが形成されている。本例の軸受部24a, 24bは、円筒状突起となっており、前記歯車軸18a, 18bを回動自在に收容し、軸受部24cは凹部で形成されている。また本例では、收容側B1に、前記下ケース12の位置決め用の突起21a, 21bと嵌合する孔をそなえた位置検出用基板14の位置決め用の支持突起25a, 25bが2か所に形成されている。またケースの枠内側の所定位置及びモータMの配設位置の側部には、位置検出用基板14を押える押え突起27, 27・・・が所定数形成されている。そして次述するターミナル16の位置検出用基板14の接続部と当接する接続端部16a, 16aの間の位置には、規制突起26が形成されている。

【0014】

本例のターミナル16は、図4で示すように、2本形成され、それぞれ一端がモータMの端子と当接する接続端部16b、16bとして形成され、他端部が位置検出用基板14の接続部と当接する接続端部16a、16aとして形成され、これらの接続端部16a、16bを連結する部分は上ケース11に熱カシメ等により取付されている。そしてこれらの端部は、弾性体として形成されるが、本例の場合には、弾性を有するバネ形状（本明細書では「弾性体」）に形成され、上ケース11から間隙Y1、Y2（図2参照）をおいて離間して配設されている。また位置検出用基板14の接続部14i、14i（後述）と当接するそれぞれの接続端部16a、16aの間には、上記した規制突起26を介して位置することとなる。

【0015】

本例のモータMは、通常のブラシを備えた小型モータMであり、モータ出力軸29と反対側のモータハウジング31の端面32には、接続部32a、32aが平面状に形成されており、モータ出力軸29側のモータハウジングの端面33には、位置決め用の支持枠34が配設されている。そして、モータ出力軸29側には、ウオーム35が取付されている。

【0016】

本例の減速装置13は、ウオーム35と噛合する第1歯車13aと、この第1歯車13aと噛合する第2歯車13bと、この第2歯車13bと噛合する第3歯車13cと、この第3歯車13cと噛合する第4歯車13dと、この第4歯車13dと一体となった出力軸15とから構成されている。本例の出力軸15は第4歯車13dを挟んでDカットされた出力部15bと軸支部15cを有している。そして第4歯車13dの面にはブラシ15aが形成されており、次述する位置検出用基板14に形成された導電パターン14bと摺動するように構成されている。

【0017】

本例の位置検出用基板14は、図4で示すように、基板本体14aと、導電パターン14bと、コネクタ部22とからなり、基板本体14aには、導電パターン14bの中央に形成された出力軸15を挿通する挿通孔14cと、導電パター

ン14bの外周位置で、前記減速装置13を構成する歯車の軸を挿通する歯車軸孔14d、14e、14fと、所要の配線パターン（細部は省略）が形成されている。これらの導電パターン14b及び配線パターンとしては、位置検出における従来公知のパターンが形成されている。また基板本体14aの角部には、位置決め用の切欠部14g、14hが形成されており、さらにこの基板本体14aには、コネクタ部22が一体に固設されている。なお符号28はコネクタ部22を位置検出用基板14に取付ける取付けネジである。

【0018】

次に、上記構成からなるモータアクチエータSの組み付けについて説明する。

まず、下ケース12にモータMを上方から配置し、そして減速装置13である各歯車13b、13c、13aを歯車軸18a、18b、18cで軸支して順次配置する。次に、位置検出用基板14を上方から積層配置する。このとき位置決め用切欠部14g、14hと、下ケース12に形成された突起部21a、21bとを合わせて組み付ける。このようにすると、位置検出用基板14の位置決めを行なうことができると共に前後左右に移動しないようにすることができる。また壁部12aの上端が位置検出用基板14と当接して支え、位置検出用基板14のたわみを防止する。

【0019】

さらに、出力軸15を位置検出用基板14の挿通孔14c及び下ケース12の軸孔12cに挿着して、上ケース11を上方から積層して取着する。このとき、位置検出用基板14の接続部14i、14iはターミナル16の接続端部16a、16aと当接して接続し、モータMの接続部32a、32aはターミナル16の接続端部16b、16bと当接して接続され、さらに下ケース12の係合孔17aと上ケース11の係合突起23bとが係合し、歯車軸18a、18b、18cと軸受部24a、24b、24cが嵌合して一体に組み付けられる。

【0020】

そして、このように組み付けることにより、図2で示すように、位置検出用基板14は、壁部12aの上部と、ターミナル16の位置検出用基板14側の接続端部26、26とによって挟持されて押圧され、振動防止及びたわみ止めがされ

ると共に、さらに間隙Y1, Y2によって、モータMの振動及び位置検出用基板14の振動を接続端部16a, 16a, 16b, 16bによって吸収されて組み付けられることとなる。

【0021】

【考案の効果】

本願考案は、上述のように構成されているので、積上げ組立方式が可能であり、半田付によらずに構成しているので自動化に好適となり、ターミナルがモータを収容しないケースに保持されて、ケースから離間しているので、振動や異音が発生しにくくなる。またターミナルの接続端部は、弾性体で形成されているので、振動を吸収でき、基板が振動しても、ケースと基板の間に弾性形状の接続端部が入る為、振動しにくく音になりにくいので、モータ振動の伝達を防止した電氣的接続が可能であると共に、自動組立が可能なモータアクチュエータを提供することができる。